

PCT COOPERATION TREATY

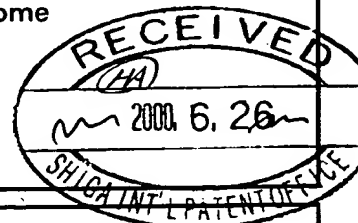
PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

FUJITA, Takaharu
OR Building
23-3, Takadanobaba 3-chome
Shinjuku-ku
Tokyo 169-8925
JAPON

| | |
|--|--|
| Date of mailing (day/month/year) 09 June 2000 (09.06.00) | |
| Applicant's or agent's file reference PC-8334 | IMPORTANT NOTIFICATION |
| International application No. PCT/JP00/02318 | International filing date (day/month/year) 10 April 2000 (10.04.00) |
| International publication date (day/month/year) Not yet published | Priority date (day/month/year) 16 April 1999 (16.04.99) |
| Applicant MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD. et al | |

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

| <u>Priority date</u> | <u>Priority application No.</u> | <u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u> | <u>Date of receipt of priority document</u> |
|--------------------------|---------------------------------|---|---|
| 16 April 1999 (16.04.99) | 11/110141 | JP | 26 May 2000 (26.05.00) |

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

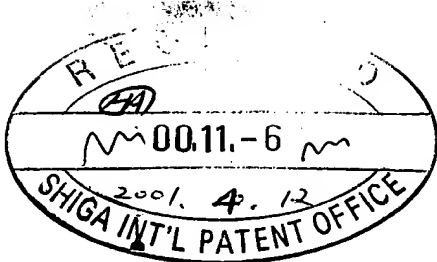
Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Somsak Thiphrakesone

Telephone No. (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)



PCT COOPERATION TREATY

WO 00/63035
PCT/JP00/02318

OSP-10/30
(From)

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

FUJITA, Takaharu
OR Building
23-3, Takadanobaba 3-chome
Shinjuku-ku
Tokyo 169-8925
JAPON

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

| | | | |
|--|--|--|--|
| Date of mailing (day/month/year) 26 October 2000 (26.10.00) | | IMPORTANT NOTICE | |
| Applicant's or agent's file reference PC-8334 | | | |
| International application No. PCT/JP00/02318 | International filing date (day/month/year) 10 April 2000 (10.04.00) | Priority date (day/month/year) 16 April 1999 (16.04.99) | |
| Applicant MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD. et al | | | |

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
AU,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
CA,CN,EP,MX

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 26 October 2000 (26.10.00) under No. WO 00/63035

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

| | |
|--|---|
| The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35 | Authorized officer J. Zahra Telephone No. (41-22) 338.83.38 |
|--|---|

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(57)要約

アクチュエータのレバー動作に対して吹き出し風の温度をリニアに変化させることができるエアミックスダンパ装置及び車両用空気調和装置を提供する。ヒータコア42の空気導入面42aを開閉する板ドアタイプのエアミックスダンパ43Aと、このエアミックスダンパ43Aを駆動するアクチュエータ47の回動タイプのレバー48との間に、エアミックスダンパ43Aの開動初期Xと開動終期Zにおける回動速度を開動中期Yに比較して低下させる回動速度調整機構60、61を設けたことを特徴とする。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

| | | | | | | | |
|----|--------------|----|---------|----|-----------|----|------------|
| AE | アラブ首長国連邦 | DM | ドミニカ | KZ | カザフスタン | RU | ロシア |
| AG | アンティグア・バーブーダ | DZ | アルジェリア | LC | セントルシア | SD | スーダン |
| AL | アルバニア | EE | エストニア | LI | リヒテンシュタイン | SE | スウェーデン |
| AM | アルメニア | ES | スペイン | LK | スリ・ランカ | SG | シンガポール |
| AT | オーストリア | FI | フィンランド | LR | リベリア | SI | スロヴェニア |
| AU | オーストラリア | FR | フランス | LS | レソト | SK | スロヴァキア |
| AZ | アゼルバイジャン | GA | ガボン | LT | リトアニア | SL | シエラ・レオネ |
| BA | ボスニア・ヘルツェゴビナ | GB | 英国 | LU | ルクセンブルグ | SN | セネガル |
| BB | バルバドス | GD | グレナダ | LV | ラトヴィア | SZ | スワジランド |
| BE | ベルギー | GE | グルジア | MA | モロッコ | TD | チャード |
| BF | ブルキナ・ファソ | GH | ガーナ | MC | モナコ | TG | トーゴ |
| BG | ブルガリア | GM | ガンビア | MD | モルドヴァ | TJ | タジキスタン |
| BJ | ベナン | GN | ギニア | MG | マダガスカル | TM | トルクメニスタン |
| BR | ブラジル | GR | ギリシャ | MK | マケドニア | TR | トルコ |
| BY | ベラルーシ | GW | ギニア・ビサオ | | 共和国 | TT | トリニダード・トバゴ |
| CA | カナダ | HR | クロアチア | ML | マリ | TZ | タンザニア |
| CC | 中央アフリカ | HU | ハンガリー | MN | モンゴル | UA | ウクライナ |
| CG | コンゴ | ID | インドネシア | MR | モーリタニア | UG | ウガンダ |
| CH | スイス | IE | アイルランド | MW | マラウイ | US | 米国 |
| CI | コートジボアール | IL | イスラエル | MX | メキシコ | UZ | ウズベキスタン |
| CM | カメルーン | IN | インド | MZ | モザンビーク | VN | ヴェトナム |
| CN | 中国 | IS | アイスランド | NE | ニジェール | YU | ユーゴスラヴィア |
| CR | コスタ・リカ | IT | イタリア | NL | オランダ | ZA | 南アフリカ共和国 |
| CU | キューバ | JP | 日本 | NO | ノルウェー | ZW | ジンバブエ |
| CY | キプロス | KE | ケニア | NZ | ニュージーランド | | |
| CZ | チェコ | KG | キルギスタン | PL | ポーランド | | |
| DE | ドイツ | KP | 北朝鮮 | PT | ポルトガル | | |
| DK | デンマーク | KR | 韓国 | RO | ルーマニア | | |

明 細 書

エアミックスダンパ装置及び車両用空気調和装置

5 技術分野

この発明は、エアミックスダンパ装置及び車両用空気調和装置に係り、特に、エアミックスダンパを駆動するアクチュエータのレバー動作に対して吹き出し風の温度をリニアに変化させることができるエアミックスダンパ装置及び車両用空気調和装置に関するものである。

10

背景技術

周知のように車両用空気調和装置は、内気または外気のいずれか一方に導入空気を選択的に切り替える内外気切り換えダンパを備えた内外気箱と、前記導入空気を送風するブロワファンを有するブロワユニットと、冷媒と通過する前記導入空気との間で熱交換させるエバポレータを備えたクーラユニットと、ヒータユニットとを有する空気調和ユニットを備えている。

上記ヒータユニットは一般的に、ヒータユニットケース内に設置され通過する前記導入空気を加熱するヒータコアと該ヒータコアを通過する前記導入空気の流量を調整するエアミックスダンパ装置と前記ヒータユニットケースに開口しそれぞれがダンパを備えた複数の吹き出し口とを有するものである。

上記エアミックスダンパ装置は、ヒータコアの空気導入面を開閉する板ドアタイプのエアミックスダンパと、このエアミックスダンパを駆動するアクチュエータの回動タイプのレバーとの間をリンクで連結し、乗員が車室内に設けられた操作パネルにおいて温度設定用のレバー等を操作するとアクチュエータが駆動しアクチュエータのレバーが回動してリンクを介してエアミックスダンパを開作動させるものであり、このエアミックスダンパの開度によりヒータコアを通過する導入空気量を調整し吹き出し風の温度を調整している。

25

すなわち、ヒータコアの空気導入面を閉塞する全閉位置においては、上流に位置するエバポレータからの冷却風をそのまま吹き出し風として供給し、エアミッ

クスダンパの開度が増加するにつれて、ヒータコアを通過する導入空気量を増して吹き出し風の温度を上昇させ、エアミックスダンパの全開位置では、例えばエバポレータからの冷却風を全てヒータコアを通過させて、吹き出し風の温度を高くしている。

- 5 しかしながら、上記従来のエアミックスダンパ装置にあっては、エアミックスダンパの開動初期と開動終期、つまり、エアミックスダンパが全閉位置から少し開くまでの間と、全開位置の少し手前から全開位置までの間においては、それ以外の位置に比較して温度変化が激しいという問題がある。つまり、図 17 に示す
- 10 グラフでエアミックスダンパの開度と吹き出し風の温度との関係を見てみると、エアミックスダンパの開度が少ない開動初期と、エアミックスダンパが全開位置となる少し手前から全開位置までの開動終期においてはアクチュエータのレバーの動きに対して温度の変化が急勾配となっているのである。

- 15 このような現象は、エアミックスダンパがアクチュエータのレバーと共にリニアに回転する場合に一般的に起きる問題であって、わかりやすくいうとエアミックスダンパは開動初期と開動終期においては敏感に反応し、それ以外の開動中期においては反応が鈍感になるのである。

したがって、このようにアクチュエータのレバー動作に対して、つまり乗員の操作に対してリニアな吹き出し風の温度変化が得られないと、乗員の意図する空気調和を図ることができない場合がある。

- 20 これに対処するために、上記エアミックスダンパを開動初期と開動終期においてはゆっくり回転するようにアクチュエータを駆動することも考えられるが、このようなアクチュエータの改良はコストアップにつながるという問題がある。

また、適度な温度変化にするために邪魔板を設けるようにすることも考えられるが、邪魔板による風量低下が避けられないという問題がある。

25

発明の開示

そこで、この発明は、アクチュエータのレバー動作に対して吹き出し風の温度をリニアに変化させることができるエアミックスダンパ装置及び車両用空気調和装置を提供するものである。

上記課題を解決するために、本発明の第1の態様は、ヒータコアの空気導入面を開閉する板ドアタイプのエアミックスダンパと、このエアミックスダンパを駆動するアクチュエータの回動タイプのレバーとの間に、アクチュエータのレバー動作に対して吹き出し風温度をリニアに変化させるエアミックスダンパの回動速度調整機構を設けたことを特徴とするエアミックスダンパ装置である。このように構成することで、アクチュエータのレバー動作に対して吹き出し風の温度をリニアに変化させることが可能となる。

本発明の第2の態様は、ヒータコアの空気導入面を開閉する板ドアタイプのエアミックスダンパと、このエアミックスダンパを駆動するアクチュエータの回動タイプのレバーとの間に、エアミックスダンパの開動初期と開動終期における回動速度を開動中期に比較して低下させる回動速度調整機構を設けたことを特徴とするエアミックスダンパ装置である。このように構成することで、エアミックスダンパの開動初期と開動終期においてはアクチュエータのレバーの動きに対する変化量を開動中期のそれよりも少なくすることが可能となる。

本発明の第3の態様は、前記第1または第2の態様のエアミックスダンパ装置において、上記回動速度調整機構が、エアミックスダンパに設けられたカムと、アクチュエータのレバーに設けられ前記カムに係合するピンとで構成されていることを特徴とする。このように構成することで、アクチュエータ側に何らの改良を加える必要がなくなる。

本発明の第4の態様は、前記第3の態様のエアミックスダンパ装置において、上記カムはアクチュエータのレバーのピンをガイドする案内経路を備え、案内経路は、エアミックスダンパの開動初期を受け持つ第1案内経路と、エアミックスダンパの開動中期を受け持つ第2案内経路と、エアミックスダンパの開動終期を受け持つ第3案内経路とを有していることを特徴とする。このように構成することで、例えば、エアミックスダンパに応じて第1案内経路、第2案内経路及び第3案内経路を形成することが可能となる。

本発明の第5の態様は、前記第3の態様のエアミックスダンパ装置において、上記カムはアクチュエータのレバーのピンをガイドする案内経路を周縁に備えた開口部を有し、案内経路は、エアミックスダンパの開動初期を受け持つ第1案内

経路と、エアミックスダンパの開動中期を受け持つ第2案内経路と、エアミックスダンパの開動終期を受け持つ第3案内経路とを有していることを特徴とする。このように構成することで、例えば、エアミックスダンパに応じて第1案内経路、第2案内経路及び第3案内経路を形成することが可能となる。

- 5 本発明の第6の態様は、前記第4または第5の態様のエアミックスダンパ装置において、上記第1案内経路は、エアミックスダンパの全閉位置においてアクチュエータのレバーのピンの回動軌跡に対して徐々に外側へ離れる方向に形成され、上記第3案内経路は、エアミックスダンパの全閉位置においてアクチュエータのレバーのピンの回動軌跡に対して徐々に外側へ離れる方向に形成されていること
- 10 を特徴とする。このように構成することで、エアミックスダンパの開動初期においては、全閉位置から開き始めたエアミックスダンパは徐々に開くように動作し、エアミックスダンパの開動終期においても全閉位置手前から全閉位置までの間において徐々に開くように動作することが可能となる。

- 15 本発明の第7の態様は、前記第5または第6の態様のエアミックスダンパ装置において、上記エアミックスダンパに、少なくともエアミックスダンパの開動初期にはアクチュエータのレバーのピンを第1案内経路に押圧し、エアミックスダンパの開動終期にはアクチュエータのレバーのピンを第3案内経路に押圧する付勢手段が設けられていることを特徴とする。このように構成することで、少なくともアクチュエータのレバーのピンを第1案内経路及び第3案内経路に確実に案内することが可能となる。
- 20 本発明の第8の態様は、前記第2から第7の態様のいずれかのエアミックスダンパ装置において、上記開動初期はエアミックスダンパの開度で全閉位置から15度程度までの範囲を示し、開動終期はエアミックスダンパの開度で全閉位置の手前20度程度までの範囲を示すことを特徴とする。

- 25 本発明の第9の態様は、内気導入口及び外気導入口を開口して内気または外気のいずれか一方に導入空気を選択的に切り替える内外気切り換えダンパを備えた内外気箱を設け、前記導入空気を送風するブロワファンを有するブロワユニットを設け、冷媒と通過する前記導入空気との間で熱交換させるエバポレータを備えたクーラユニットを設け、ヒータユニットケース内に設置され通過する前記導入

空気を加熱するヒータコアと該ヒータコアを通過する前記導入空気の流量を調整するエアミックスダンパ装置と前記ヒータユニットケースに開口しそれぞれがダンパを備えた複数の吹き出し口とを有するヒータユニットを設けた空気調和ユニットを有する車両用空気調和装置であって、前記エアミックスダンパ装置が前記
5 第1から第8の態様のいずれかのエアミックスダンパ装置であることを特徴とする車両用空気調和装置である。このように構成することで、乗員の吹き出し風の温度調整操作に応じてリニアに吹き出し風の温度を変化させることが可能となる。

本発明の第10の態様は、ヒータコアの空気導入面を開閉する板ドアタイプのエアミックスダンパと、このエアミックスダンパの作動量を指示する操作手段と
10 を備え、操作手段の操作量に対するエアミックスダンパの作動量が操作始期から操作終期までの間に変動することを特徴とするエアミックスダンパ装置である。このように構成することで、乗員の吹き出し風の温度調整操作に応じて吹き出し風の温度の変化を一定にすることが可能となる。

本発明の第11の態様は、前記第10の態様のエアミックスダンパ装置において、操作始期及び操作終期における操作手段の操作量に対するエアミックスダン
15 パの作動量が操作中期に比べて小さいことを特徴とする。このように構成することで、乗員の吹き出し風の温度調整操作に応じてリニアに吹き出し風の温度を変化させることが可能となる。

図面の簡単な説明

図1は、この発明の実施形態のエアミックスダンパ全閉位置（レバー回動角0度）の説明図である。

図2は、この発明の実施形態のアクチュエータのレバー回動量とエアミックスダンパの開度との関係を示すグラフ図である。

図3は、この発明の実施形態のアクチュエータのレバー回動量と吹き出し風の温度との関係を示すグラフ図である。

図4は、この発明の一実施形態の空気調和ユニットを示す断面図である。

図5は、車両用空調装置を搭載した自動車のエンジンルームを示す斜視図である。

図 6 は、車両用空調装置を搭載した自動車の車室内側から見た斜視図である。

図 7 は、エアミックスダンパの作動状況（レバー回動角 10 度）を示す説明図である。

5 図 8 は、エアミックスダンパの作動状況（レバー回動 20 角度）を示す説明図である。

図 9 は、エアミックスダンパの作動状況（レバー回動角 30 度）を示す説明図である。

図 10 は、エアミックスダンパの作動状況（レバー回動角 40 度）を示す説明図である。

10 図 11 は、エアミックスダンパの作動状況（レバー回動角 50 度）を示す説明図である。

図 12 は、エアミックスダンパの作動状況（レバー回動角 60 度）を示す説明図である。

15 図 13 は、エアミックスダンパの全開位置（レバー回動角 70 度）を示す説明図である。

図 14 は、エアミックスダンパの作動状況（レバー回動角 80 度）を示す説明図である。

図 15 は、エアミックスダンパの作動状況（レバー回動角 90 度）を示す説明図である。

20 図 16 は、エアミックスダンパの作動状況（レバー回動角 100 度）を示す説明図である。

図 17 は、従来技術の図 3 に相当するグラフ図である。

発明を実施するための最良の形態

25 以下、この発明の実施形態を図面と共に説明する。図 4 から図 6 は車両用空気調和装置の構成を示すものである。この車両用空気調和装置は、大きくは冷房等の空気調和を行う空気調和ユニット 1 と、冷房運転時に空気調和ユニット 1 へ冷媒を供給する冷媒系 2 と、暖房運転時に空気調和ユニット 1 へ熱源となるエンジン冷却水を供給する加熱源系 3 と、装置全体の作動制御を行う制御部 4 とにより

構成されている。

空気調和ユニット1は、図4に示すように、内外気箱10、ブロウユニット20、クーラユニット30、ヒータユニット40が一体となった、または接続されたものである。この空気調和ユニット1は、一般的な乗用車の場合、図5及び図6に示すように車室内から見て左側の助手席側で、しかもダッシュボード5の下方に位置するエンジンルーム6の後部に横長に配置されている。以下、この空気調和ユニット1を空気の流れの順に説明する。

内外気箱10は、空気調和ユニット1に導入する空気を外気（車室外の空気）aまたは内気（車室内の空気）bのいずれか一方に選択切り換えする機能を有する部分である。ここでは、車室外に連通する外気導入口11aと車室内に連通する内気導入口11bとが設けられており、両導入口11a、11bのいずれか一方を内外気切り換えダンパ12により閉じて、導入する空気（以下、導入空気と呼ぶ）を選択するようになっている。

ブロウユニット20は、内外気箱10の下流に接続して設けられ、ブロウファン21の作動により外気aまたは内気bを選択的に吸引して後述するクーラユニット30へ送風する機能を有している。このブロウファン21は、電動モータ22を駆動源とし、一般的には停止位置の他に、複数の風量切り換えができるようになっている。尚、車両の走行中に外気aを導入する場合には、ブロウファン21が停止していても走行風である外気aをクーラユニット30へ流すことができる。また、空気調和ユニット1によっては、ブロウユニット20が後述するクーラユニット30の後流側に設置される場合もある。

クーラユニット30は、ブロウユニット20から送風されてきた導入空気を冷却して除湿する機能を有している。このクーラユニット30は、熱交換器であるエバポレータ31と、このエバポレータ31を格納するクーラユニットケース32とにより構成されている。

エバポレータ31は、冷房運転時に後述する冷媒系2から低温低圧の液冷媒の供給を受け、ブロウユニット20から送風されてきてこのエバポレータ31を通過する導入空気と液冷媒との間で熱交換させる。この結果、導入空気は冷媒に熱を奪われて冷却及び除湿された冷風となり、ヒータユニット40へ導かれる。

クーラユニットケース 32 は、上流側の端部がブロウユニット 20 と接続され、下流側の端部がヒータユニット 40 と接続されて、導入空気の流路となる空調ダクト AD の一部を形成している樹脂成形部品である。

ヒータユニット 40 は、クーラユニット 30 から送られてきた導入空気を選択的に加熱すると共に、運転モードに対応した吹き出し口から空調された空気を吹き出す機能を有している。このヒータユニット 40 は、ヒータユニットケース 41 の内部に設置されたヒータコア 42 と、このヒータコア 42 を通過する導入空気の流量を調整する後述するエアミックスダンパ装置 43 と、ヒータユニットケース 41 に開口しそれぞれが開閉操作可能なデフロスタダンパ 44a、フェイスダンパ 45a、フットダンパ 46a を備えたデフロスタ吹き出し口 44、フェイス吹き出し口 45、フット吹き出し口 46 とにより構成されている。

ヒータコア 42 は、暖房運転時に後述する加熱源系 3 から高温のエンジン冷却水の供給を受け、クーラユニット 30 から送風されてきた導入空気を加熱する。ヒータユニット 40 に送られた導入空気は、エアミックスダンパ装置 43 のエアミックスダンパ 43A の開度に応じて、ヒータコア 42 を通過して加熱されるものと、ヒータコア 42 を通過しないものとに分けられる。

上述したデフロスタ吹き出し口 44 は、冬季走行前のフロントガラスの霜取り及び雨天走行中のフロントガラスの曇りを除去するために、フロントガラスなどの内面に直接当たるよう温風及び除湿した風を吹き出すものであり、このような空調運転モードはデフロスタ吹き出しモードと呼ばれている。また、フェイス吹き出し口 45 は、主として夏季の冷房運転時に乗員の上半身へ向けて冷風を吹き出すものであり、このような空調運転モードはフェイス吹き出しモードと呼ばれている。

そして、フット吹き出し口 46 は、主として冬季の暖房運転時に乗員の足元へ温風を吹き出すものであり、フット吹き出しモードと呼ばれている。尚、主として春や秋の中間期に用いられ、フェイス吹き出し口 45 及びフット吹き出し口 46 の両方から空調された空気を吹き出すバイレベル吹き出しモードと呼ばれる空調運転モードもあり、この場合は、フェイス吹き出し口 45 からの吹き出し風をフット吹き出し口 46 より低温とする頭寒足熱とするのが一般的である。

次に、冷媒系 2 の構成を図 5 に基づいて説明する。この冷媒系 2 は、エバポレータ 3 1 に低温低圧の液冷媒を供給するもので、コンプレッサ 5 1、コンデンサ 5 2、後述するレシーバ 5 3 及び図示を省略した膨張弁とを具備している。尚、この冷媒系 2 は、冷房・除湿機能を必要としない場合は、上述したエバポレータ 3 1 と共に設置が省略される。コンプレッサ 5 1 は、エバポレータ 3 1 で車室内の熱を奪って気化した低温低圧のガス冷媒を圧縮し、高温高圧のガス冷媒としてコンデンサ 5 2 へ送り出すものである。自動車用空気調和装置の場合、コンプレッサ 5 1 は、通常エンジン 5 4 よりベルト及びクラッチを介して駆動力を受ける。

コンデンサ 5 2 は、エンジンルーム 6 の前部に配設され、コンプレッサ 5 1 から供給された高温高圧のガス冷媒を外気で冷却し、ガス状の冷媒を凝縮液化させるものである。こうして液化された冷媒は、レシーバ 5 3 へ送られて気液の分離がなされ、高温高圧の液冷媒として図示省略の膨張弁に送られる。この膨張弁では、高温高圧の液冷媒を減圧・膨張させることによって低温低圧の液（霧状）冷媒とし、エバポレータ 3 1 へ供給する。尚、膨張弁は通常エバポレータ 3 1 と共にクーラユニット 3 0 内の適所に設置される。

続いて、加熱源系 3 の構成を図 5、図 6 に基づいて簡単に説明する。この加熱源系 3 は、ヒータコア 4 2 に熱源となる高温のエンジン冷却水を供給するもので、エンジン 5 4 とラジエータ 5 5 との間を循環するエンジン冷却水系から、その一部を空気調和装置に導入するものである。ウォーターバルブ 5 6 による流量制御を行うものもある。

次に、制御部 4 の構成を図 6 に基づいて簡単に説明する。この制御部 4 は、空気調和装置を構成している空気調和ユニット 1、冷媒系 2 及び加熱源系 3 の作動制御を行うもので、通常、乗員が各種の設定を行う操作パネル 5 7 に制御回路を組み込んで、インストルメントパネル 7 の中央部に設置されている。この制御部 4 では、内外気切り換えダンパ 1 2 の切り換え操作、各種運転モードの選択切り換え、ブロワファン 2 1 の風量切り換え及び所望の温度設定操作などを行うことができる。

ここで、上述したヒータユニット 4 0 のエアミックスダンパ装置 4 3 について説明する。図 1 において、前記エアミックスダンパ装置 4 3 は、ヒータコア 4 2

の空気導入面 4 2 a を開閉する板ドアタイプのエアミックスダンパ 4 3 A と、このエアミックスダンパ 4 3 A を駆動するアクチュエータ 4 7 の回動タイプのレバー 4 8 と、これらエアミックスダンパ 4 3 A とレバー 4 8 との間に設けられエアミックスダンパ 4 3 A の開動初期 X と開動終期 Z における回動速度を開動中期 Y に比較して低下させるエアミックスダンパ 4 3 A の回動速度調整機構とで構成されている。

ここで、開動初期 X とは、この実施形態ではエアミックスダンパ 4 3 A の開度で全閉位置から 1 5 度程度までの範囲を示し、開動終期 Z はエアミックスダンパ 4 3 A の開度で全開位置の手前 2 0 度程度までの範囲を示し、これらの範囲はエアミックスダンパ 4 3 A の動きに対して吹き出し風の温度が敏感に変化する範囲である。エアミックスダンパ 4 3 A は、軸 O 1 を中心にして、ヒータコア 4 2 の空気導入面 4 2 a を閉じエバポレータ 3 1 からの冷却風を通過させない全閉位置（図 1）から、ヒータコア 4 2 の空気導入面 4 2 a を開きエバポレータ 3 1 からの冷却風を全て通過させる全開位置（図 1 6）までの間で回動するものである。

アクチュエータ 4 7 は操作パネル 5 7 の図示しない温度設定用の操作レバーに係合してレバー 4 8 を軸 O 2 回りに（1 0 0 度の範囲で）回動する電動モータ等から構成され、レバー 4 8 の先端部は弧状のガイド 6 3 に案内される。

上記回動速度調整機構は、エアミックスダンパ 4 3 A の軸 O 1 に固定されアクチュエータ 4 7 側に延びるカム 6 0 と、アクチュエータ 4 7 のレバー 4 8 の先端に設けられ前記カム 6 0 に係合するピン 6 1 とで構成されている。上記カム 6 0 はアクチュエータ 4 7 のレバー 4 8 のピン 6 1 をガイドする案内経路を周縁に備えた開口部 6 2 を有し、案内経路は、エアミックスダンパ 4 3 A の開動初期 X を受け持つ第 1 案内経路 K 1 と、エアミックスダンパ 4 3 A の開動中期 Y を受け持つ第 2 案内経路 K 2 と、エアミックスダンパ 4 3 A の開動終期 Z を受け持つ第 3 案内経路 K 3 とを有している。

上記第 1 案内経路 K 1 は、図 1 に示すようにエアミックスダンパ 4 3 A の全閉位置においてアクチュエータ 4 7 のレバー 4 8 のピン 6 1 の回動軌跡 R に対して徐々に外側へ離れる方向に形成され、上記第 3 案内経路 K 3 は、図 1 6 に示すようにエアミックスダンパ 4 3 A の全開位置においてアクチュエータ 4 7 のレバー

48のピン61の回動軌跡Rに対して徐々に外側へ離れる方向に形成されている。したがって、上記開口部62は、第1案内経路K1、第2案内経路K2及び第3案内経路K3で略λの形状に形成されている。

上記エアミックスダンパ43Aには、少なくともエアミックスダンパ43Aの開動初期Xではアクチュエータ47のレバー48のピン61を第1案内経路K1に押圧し、エアミックスダンパ43Aの開動終期Zではアクチュエータ47のレバー48のピン61を第3案内経路K3に押圧する付勢手段としてのコイルスプリング64が設けられている。尚、コイルスプリング64は図示都合上図1と図12、図16にのみ示す。ここで図12ではエアミックスダンパ43Aは時計方向にわずかに付勢されている。

したがって、上記エアミックスダンパ装置43によれば、アクチュエータ47のレバー48が0度から100度までの間を等速度で回動する間に、エアミックスダンパ43Aは全閉位置から全開位置の範囲（回動角約100度）で不等速に回動することになる。具体的に、レバー48の回動角0度の位置を示す図1から10度の位置を示す図7、更に10度ずつ回動角を増加させた状態を示す図8から図16（100度）によって説明する。

図1、図7から図9に示す範囲においては、アクチュエータ47のレバー48は30度回動し、この間エアミックスダンパ43Aは開動初期Xとなる少ない回動角の範囲でゆっくりと回動する（図2における低勾配の範囲参照）。これはカム60の第1案内経路K1の形状が図1の全閉位置においてレバー48のピン61の回動軌跡Rに対して徐々に外側へ離れる方向に形成されているため、この開動初期Xにおいてはレバー48の回動角に対して、エアミックスダンパ43Aの引き込み量が少ないからである。

したがって、この間エアミックスダンパ43Aはゆっくりと開くことになるため、吹き出し風の温度変化が敏感であるエアミックスダンパ43Aの開動初期Xにおいて、乗員のレバー操作に応じた吹き出し風の温度を得るための最適なエアミックスダンパ43Aの位置を設定することができる。また、乗員の操作レバーの感触と実際の温度変化とをマッチングさせることができる。ここで、この開動初期Xにおいては図8、図9に示すようにピン61が拘束されない状況が生ずる

が、コイルスプリング 6 4 によりピン 6 1 が第 1 案内経路 K 1 に付勢されているため、エアミックスダンパ 4 3 A は振れを起こすようなことはなく確実に保持される。

図 9 から図 1 3 に示す範囲においては、アクチュエータ 4 7 のレバー 4 8 は 3 0 度から 7 0 度まで回動し、この間エアミックスダンパ 4 3 A は開動中期 Y となる回動角の範囲で速やかに回動する（図 2 における急勾配の範囲参照）。これはカム 6 0 の第 2 案内経路 K 2 が略 V 字形状をしており、主として図 1 0、図 1 1 に示すようにレバー 4 8 のピン 6 1 の移動量と同等の引き込み量をもってエアミックスダンパ 4 3 A を移動させるためである。

したがって、この間エアミックスダンパ 4 3 A は速やかに大きな角度開くことになるため、吹き出し風の温度変化が鈍感であるエアミックスダンパ 4 3 A の開動中期 Y において、乗員のレバー操作に応じた吹き出し風の温度を得るための最適なエアミックスダンパ 4 3 A の位置を設定することができる。また、乗員の操作レバーの感触と実際の温度変化とをマッチングさせることができる。尚、コイルスプリング 6 4 によりピン 6 1 が第 2 案内経路 K 2 から離れることがないのは上述開動初期 X の場合と同様である。

図 1 3 から図 1 6 に示す範囲においては、アクチュエータ 4 7 のレバー 4 8 は 7 0 度から 1 0 0 度まで回動し、この間エアミックスダンパ 4 3 A は開動終期 Z となる少ない回動角の範囲でゆっくりと回動する（図 2 における低勾配の範囲参照）。これはカム 6 0 の第 3 案内経路 K 3 の形状が図 1 6 の全開位置においてレバー 4 8 のピン 6 1 の回動軌跡 R に対して徐々に外側へ離れる方向に形成されているため、この開動終期 Z においてはレバー 4 8 の回動角に対して、エアミックスダンパ 4 3 A の押し出し量が少ないからである。

したがって、この間エアミックスダンパ 4 3 A はゆっくりと開くことになるため、上述した開動初期 X の場合と同様、吹き出し風の温度変化が敏感であるエアミックスダンパ 4 3 A の開動終期 Z において、乗員のレバー操作に応じた吹き出し風の温度を得るための最適なエアミックスダンパ 4 3 A の位置を設定することができ、乗員の操作レバーの感触と実際の温度変化とをマッチングさせることができる。ここで、この開動終期 Z においても図 1 3 に示すようにピン 6 1 が拘束

されない状況が生ずるが、コイルスプリング 6 4 によりピン 6 1 が第 3 案内経路 K 3 に付勢されているため、エアミックスダンパ 4 3 A は振れを起こすようなことはなく確実に保持される。

したがって、アクチュエータ 4 7 の回転、即ち、乗員の操作パネル 5 7 のレバー L 操作に応じて、エアミックスダンパ 4 3 A に図 2 に示すような開度の変化量が一定ではない回転をさせることで、エアミックスダンパ 4 3 A の開度の変化量が一定である場合に生ずる従来のような吹き出し風の温度の変化（図 1 7）を図 3 に示すようにリニアなものとすることができる。また、乗員の操作パネル 5 7 のレバー（操作手段）L の操作量に応じた吹き出し風の温度を設定することができるため、車両用空気調和装置の操作性を高めることができる。つまり、操作パネル 5 7 のレバー L の操作量に対するエアミックスダンパ 4 3 A の回転量が該レバー L の操作始期から操作終期までの間に変動する、より具体的には操作始期及び操作終期における該レバー L の操作量に対するエアミックスダンパ 4 3 A の回転量が操作中に比べて小さくすることにより、図 3 に示すような理想的な吹き出し温度を得ることができる。

また、カム 6 0 とピンという簡単な構造で、エアミックスダンパ 4 3 A の動作を制御しているため、アクチュエータ側で制御した場合に比較してコストダウンを図ることができる。

尚、この発明は上記実施形態に限られるものではなく、例えば、カムを第 1 案内経路と第 2 案内経路と第 3 案内経路が曲線状に連なる形状の回転カムとしてコイルスプリング 6 4 を廃止しても良い。また、上記開動初期 X、開動中期 Y 及び開動終期 Z は空気調和ユニット 1 の形状等様々な要因によって変化するため例示したエアミックスダンパ 4 3 A の開度以外となるような場合も含まれる。

25 産業上の利用可能性

以上説明してきたように、本発明の第 1 の態様のエアミックスダンパ装置によれば、アクチュエータのレバー動作に対して吹き出し風温度をリニアに変化させることができるため、乗員の意図するエアミックスダンパの開閉操作を実現することができるという効果がある。

本発明の第2の態様のエアミックスダンパ装置によれば、エアミックスダンパの開動初期と開動終期においてはアクチュエータのレバーの動きに対する変化量を開動中期のそれよりも少なくすることができるため、エアミックスダンパの開動初期と開動終期におけるエアミックスダンパの開度に対応する吹き出し風の温度の変化を緩やかにすることができる。したがって、エアミックスダンパの全閉位置から全開位置までの間を通じてアクチュエータのレバーの動きに対する吹き出し風の温度の変化をリニアにできるという効果がある。

本発明の第3の態様のエアミックスダンパ装置によれば、アクチュエータ側に何らの改良を加える必要がなく、カムとピンという簡単な構成で確実な動作を確保できるという効果がある。

本発明の第4の態様のエアミックスダンパ装置によれば、例えば、エアミックスダンパの配置部位等に応じて第1案内経路、第2案内経路及び第3案内経路を形成することができるため、アクチュエータのレバーのピンを上記各案内経路に沿ってガイドさせながらエアミックスダンパを確実に設定通りの動きで操作することができるという効果がある。

本発明の第5の態様のエアミックスダンパ装置によれば、例えば、エアミックスダンパの配置部位等に応じて第1案内経路、第2案内経路及び第3案内経路を形成することができるため、アクチュエータのレバーのピンを上記開口部の周縁を構成する各案内経路に沿ってガイドさせながらエアミックスダンパを設定通りの動きで操作することができるという効果がある。

本発明の第6の態様のエアミックスダンパ装置によれば、エアミックスダンパの開動初期においては、全閉位置から開き始めたエアミックスダンパは徐々に開くように動作し、エアミックスダンパの開動終期においても全開位置手前から全開位置までの間において徐々に開くように動作することができるため、エアミックスダンパの開動初期と開動終期の回動速度を開動中期よりも低下させることができ、エアミックスダンパの開動初期と開動終期におけるエアミックスダンパの開度に対応する吹き出し風の温度の変化を緩やかにすることができる。したがって、エアミックスダンパの全閉位置から全開位置までの間を通じてアクチュエータのレバーの動きに対する吹き出し風の温度の変化をリニアにできるという効果

がある。

本発明の第7の態様のエアミックスダンパ装置によれば、少なくともアクチュエータのレバーのピンを第1案内経路及び第3案内経路に案内することができるため、アクチュエータの動きを確実にエアミックスダンパに伝達することができるという効果がある。

本発明の第8の態様のエアミックスダンパ装置によれば、エアミックスダンパの全閉位置から全開位置までの間を通じてアクチュエータのレバーの動きに対する吹き出し風の温度の変化をリニアにできるという効果がある。

本発明の第9の態様の車両用空気調和装置によれば、乗員の吹き出し風の温度調整操作に応じてリニアに吹き出し風の温度を変化させることができるため、上記温度調整操作にマッチングした空気調和を実現することができるという効果がある。

本発明の第10の態様のエアミックスダンパ装置によれば、乗員の吹き出し風の温度調整操作に応じて吹き出し風の温度の変化を一定にすることができる効果がある。

本発明の第11の態様のエアミックスダンパ装置は、乗員の吹き出し風の温度調整操作に応じてリニアに吹き出し風の温度を変化させることができる効果がある。

請 求 の 範 囲

1. ヒータコア（４２）の空気導入面（４２ａ）を開閉する板ドアタイプのエアミックスダンパ（４３Ａ）と、このエアミックスダンパ（４３Ａ）を駆動する
5 アクチュエータ（４７）の回動タイプのレバー（４８）との間に、アクチュエータ（４７）のレバー動作に対して吹き出し風温度をリニアに変化させるエアミックスダンパ（４３Ａ）の回動速度調整機構を設けたことを特徴とするエアミックスダンパ装置（４３）。
- 10 2. ヒータコア（４２）の空気導入面（４２ａ）を開閉する板ドアタイプのエアミックスダンパ（４３Ａ）と、このエアミックスダンパ（４３Ａ）を駆動するアクチュエータ（４７）の回動タイプのレバー（４８）との間に、エアミックスダンパ（４３Ａ）の開動初期（Ｘ）と開動終期（Ｚ）における回動速度を開動中期（Ｙ）に比較して低下させる回動速度調整機構を設けたことを特徴とするエア
15 ミックスダンパ装置（４３）。
3. 上記回動速度調整機構が、エアミックスダンパ（４３Ａ）に設けられたカム（６０）と、アクチュエータ（４７）のレバー（４８）に設けられ前記カム（６０）に係合するピン（６１）とで構成されていることを特徴とする請求の範
20 囲第１項または第２項に記載のエアミックスダンパ装置（４３）。
4. 上記カム（６０）はアクチュエータ（４７）のレバー（４８）のピン（６１）をガイドする案内経路を備え、案内経路は、エアミックスダンパ（４３Ａ）の開動初期（Ｘ）を受け持つ第１案内経路（Ｋ１）と、エアミックスダンパ（４
25 ３Ａ）の開動中期（Ｙ）を受け持つ第２案内経路（Ｋ２）と、エアミックスダンパ（４３Ａ）の開動終期（Ｚ）を受け持つ第３案内経路（Ｋ３）とを有していることを特徴とする請求の範囲第３項に記載のエアミックスダンパ装置（４３）。
5. 上記カム（６０）はアクチュエータ（４７）のレバー（４８）のピン（６

1) をガイドする案内経路を周縁に備えた開口部 (6 2) を有し、案内経路は、エアミックスダンパ (4 3 A) の開動初期 (X) を受け持つ第 1 案内経路 (K 1) と、エアミックスダンパ (4 3 A) の開動中期 (Y) を受け持つ第 2 案内経路 (K 2) と、エアミックスダンパ (4 3 A) の開動終期 (Z) を受け持つ第 3 案内経路 (K 3) とを有していることを特徴とする請求の範囲第 3 項に記載のエアミックスダンパ装置 (4 3)。

6. 上記第 1 案内経路 (K 1) は、エアミックスダンパ (4 3 A) の全閉位置においてアクチュエータ (4 7) のレバー (4 8) のピン (6 1) の回動軌跡に対して徐々に外側へ離れる方向に形成され、上記第 3 案内経路 (K 3) は、エアミックスダンパ (4 3 A) の全閉位置においてアクチュエータ (4 7) のレバー (4 8) のピン (6 1) の回動軌跡に対して徐々に外側へ離れる方向に形成されていることを特徴とする請求の範囲第 4 項または第 5 項に記載のエアミックスダンパ装置 (4 3)。

7. 上記エアミックスダンパ (4 3 A) に、少なくともエアミックスダンパ (4 3 A) の開動初期 (X) にはアクチュエータ (4 7) のレバー (4 8) のピン (6 1) を第 1 案内経路 (K 1) に押圧し、エアミックスダンパ (4 3 A) の開動終期 (Z) にはアクチュエータ (4 7) のレバー (4 8) のピン (6 1) を第 3 案内経路 (K 3) に押圧する付勢手段 (6 4) が設けられていることを特徴とする請求の範囲第 5 項または第 6 項に記載のエアミックスダンパ装置 (4 3)。

8. 上記開動初期 (X) はエアミックスダンパ (4 3 A) の開度で全閉位置から 15 度程度までの範囲を示し、開動終期 (Z) はエアミックスダンパ (4 3 A) の開度で全閉位置の手前 20 度程度までの範囲を示すことを特徴とする請求の範囲第 2 項から第 7 項のいずれか一項に記載のエアミックスダンパ装置 (4 3)。

9. 内気導入口 (1 1 b) 及び外気導入口 (1 1 a) を開口して内気または外

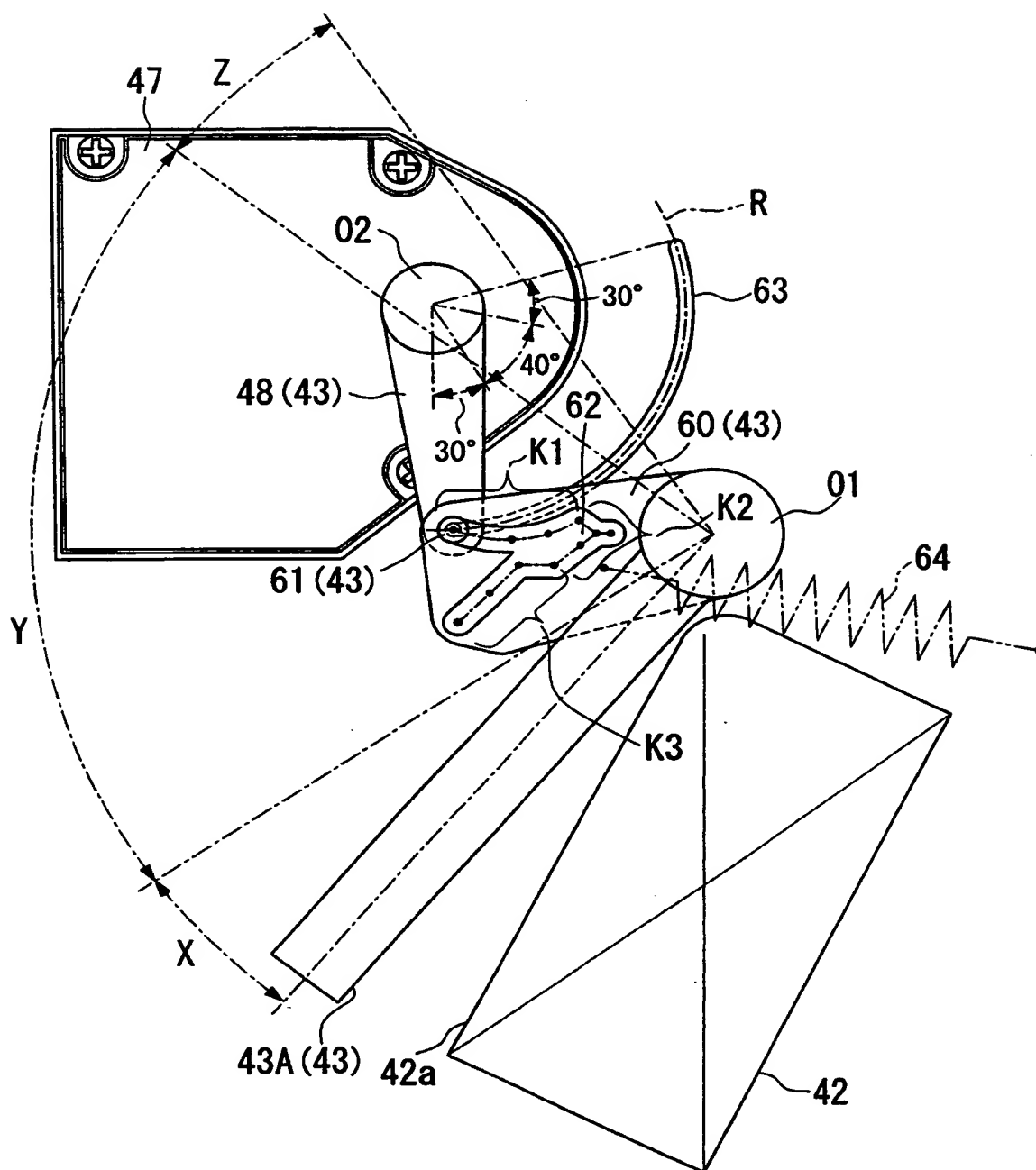
5 気のいずれか一方に導入空気を選択的に切り替える内外気切り換えダンパ（1
2）を備えた内外気箱（10）を設け、前記導入空気を送風するブロワファン
（21）を有するブロワユニット（20）を設け、冷媒と通過する前記導入空気
との間で熱交換させるエバポレータ（31）を備えたクーラユニット（30）を
10 設け、ヒータユニットケース（41）内に設置され通過する前記導入空気を加熱
するヒータコア（42）と該ヒータコア（42）を通過する前記導入空気の流量
を調整するエアミックスダンパ装置（43）と前記ヒータユニットケース（4
1）に開口しそれぞれがダンパ（44a, 45a, 46a）を備えた複数の吹き
出し口（44, 45, 46）とを有するヒータユニット（40）を設けた空気調
10 和ユニット（1）を有する車両用空気調和装置であって、前記エアミックスダン
パ装置（43）が請求の範囲第1項から第8項のいずれか一項に記載のエアミッ
クスダンパ装置（43）であることを特徴とする車両用空気調和装置。

15 10. ヒータコア（42）の空気導入面（42a）を開閉する板ドアタイプの
エアミックスダンパ（43A）と、このエアミックスダンパ（43A）の作動量
を指示する操作手段（L）とを備え、操作手段（L）の操作量に対するエアミッ
クスダンパ（43A）の作動量が操作始期から操作終期までの間に変動すること
を特徴とするエアミックスダンパ装置（43）。

20 11. 操作始期及び操作終期における操作手段（L）の操作量に対するエアミ
ックスダンパ（43A）の作動量が操作中期に比べて小さいことを特徴とする請
求の範囲第10項に記載のエアミックスダンパ装置（43）。

1/16

図 1



THIS PAGE BLANK (USPTO)

2/16

図 2

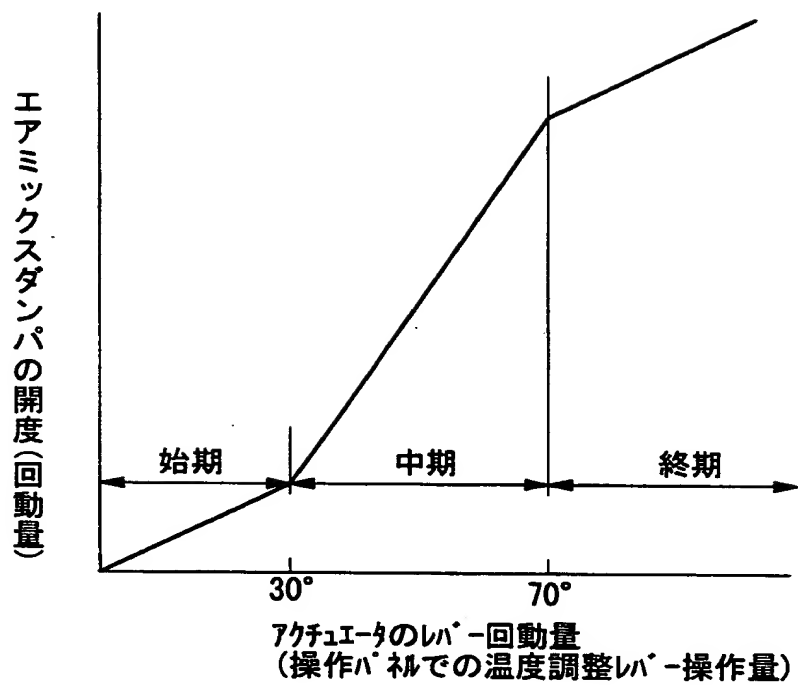
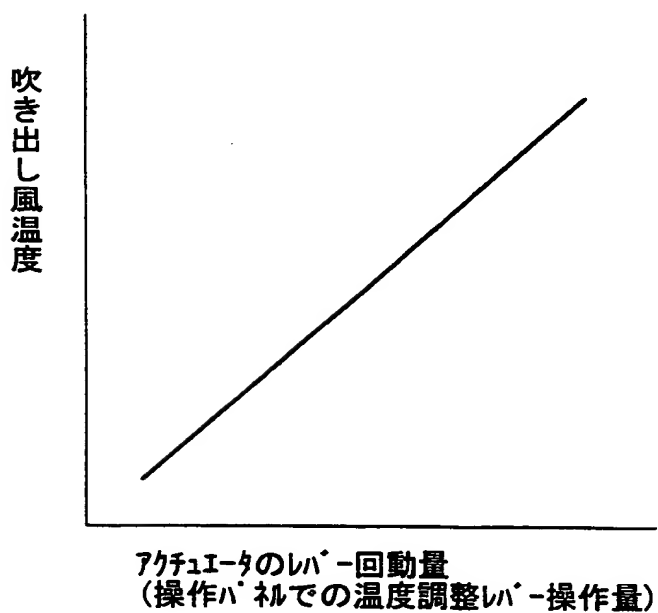
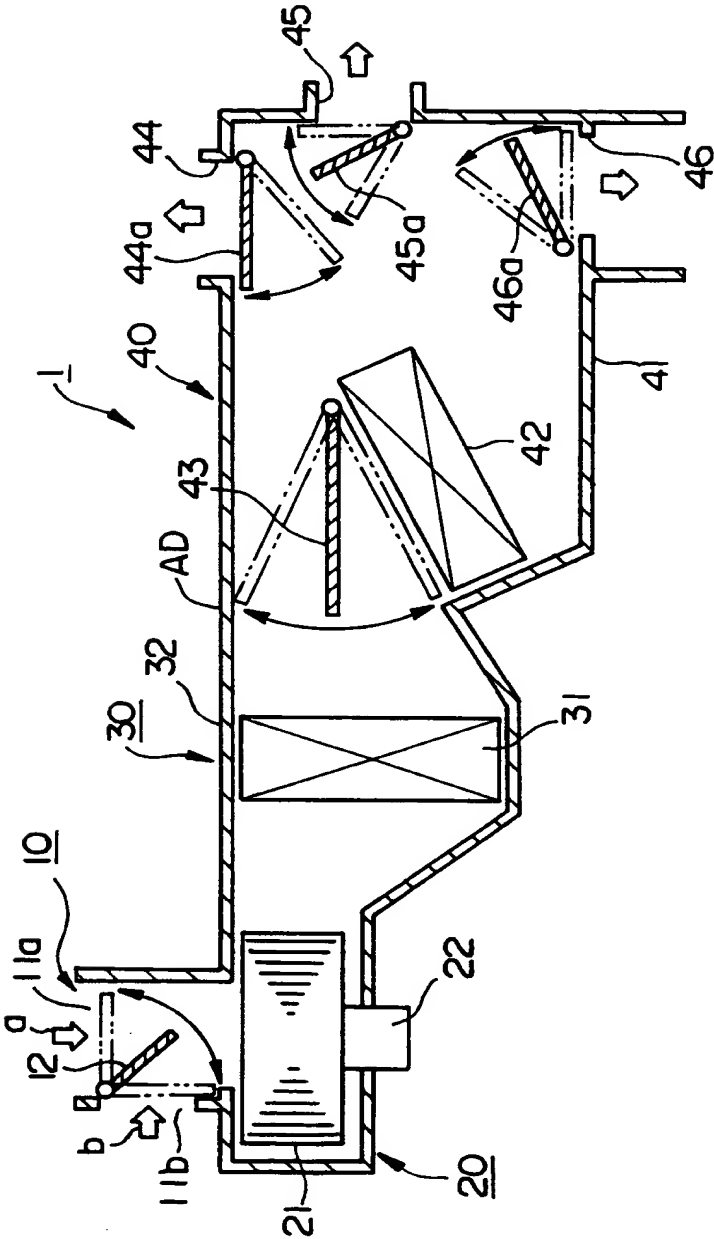


図 3



THIS PAGE BLANK (USPTO)

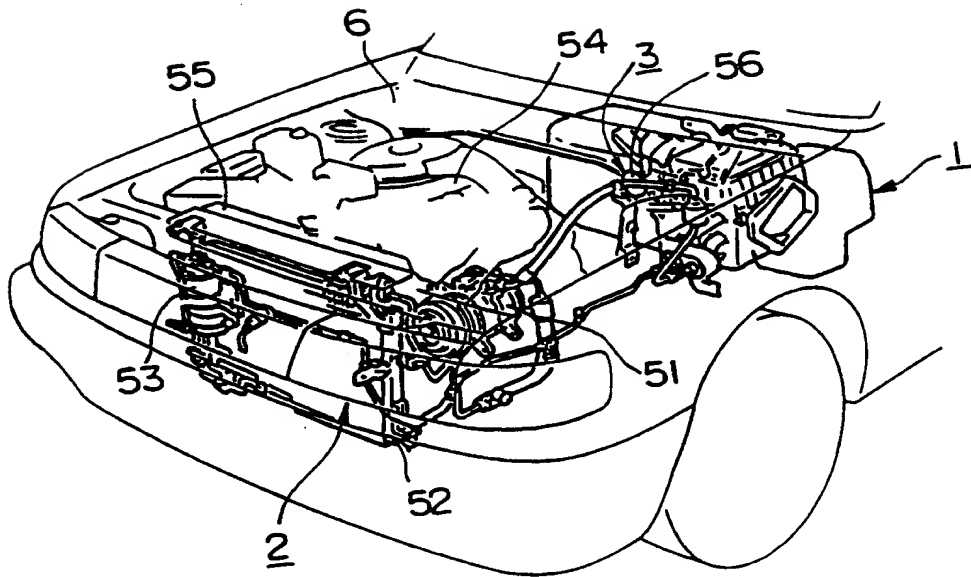
図 4



THIS PAGE BLANK (USPTO)

4/16

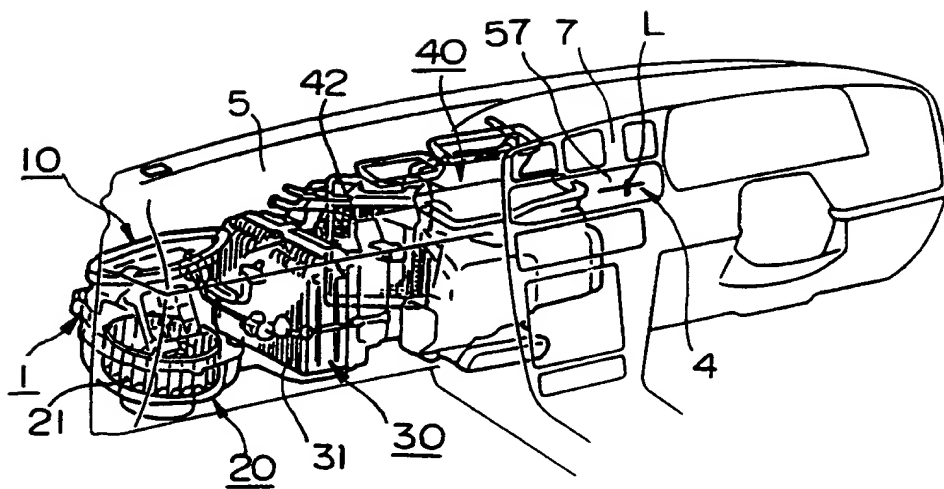
図 5



THIS PAGE BLANK (USPTO)

5/16

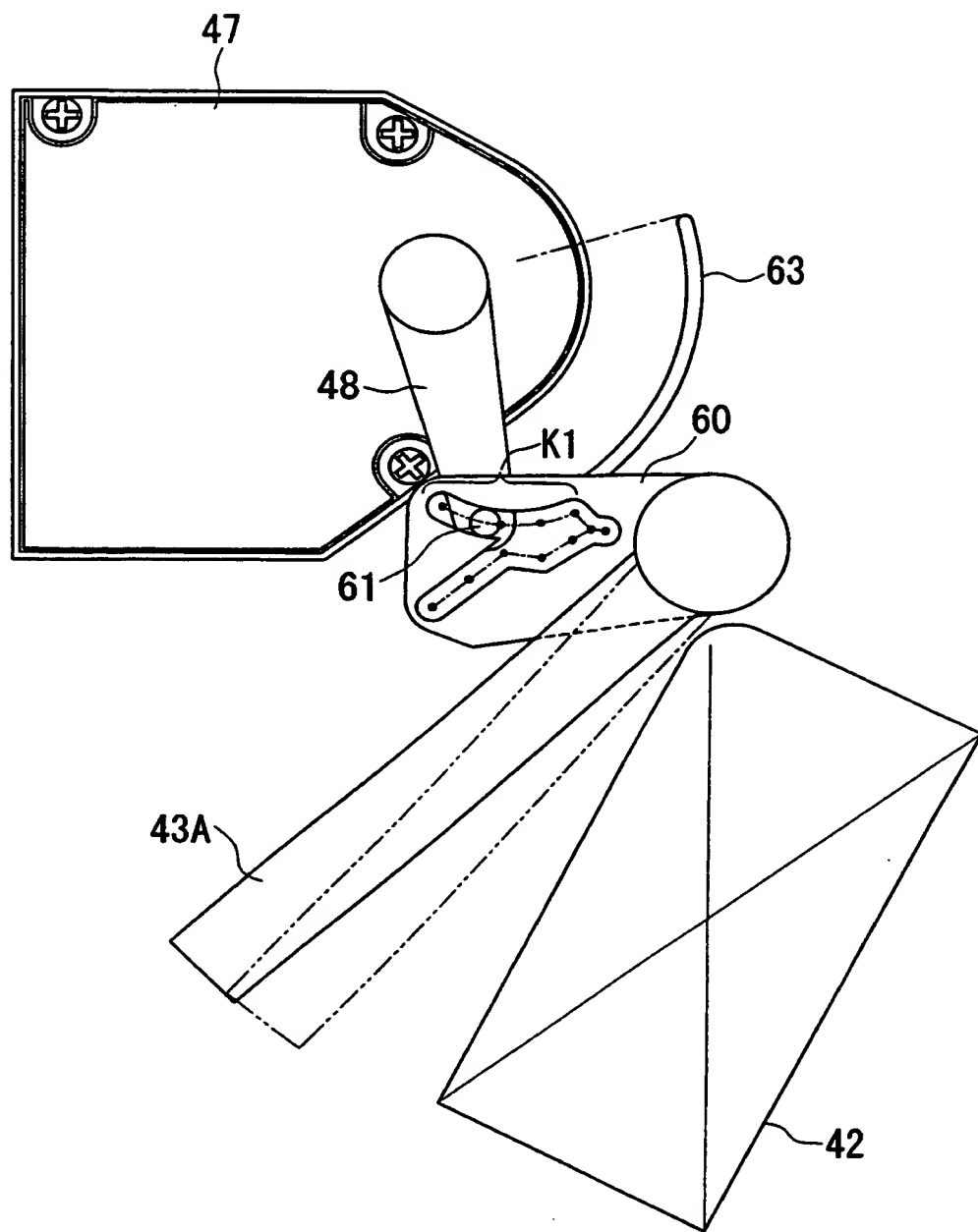
図 6



THIS PAGE BLANK (USPTO)

6/16

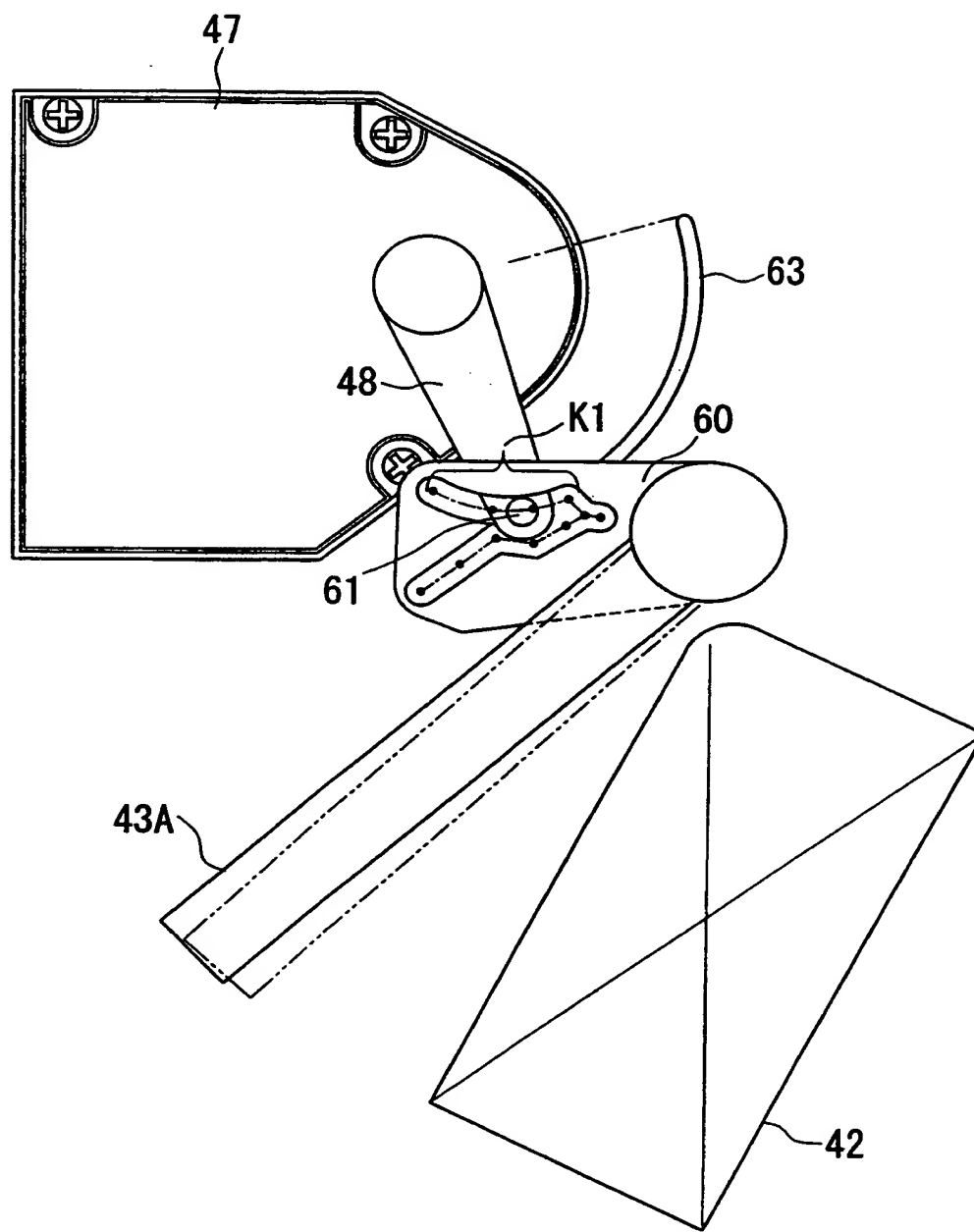
図 7



THIS PAGE BLANK (USPTO)

7/16

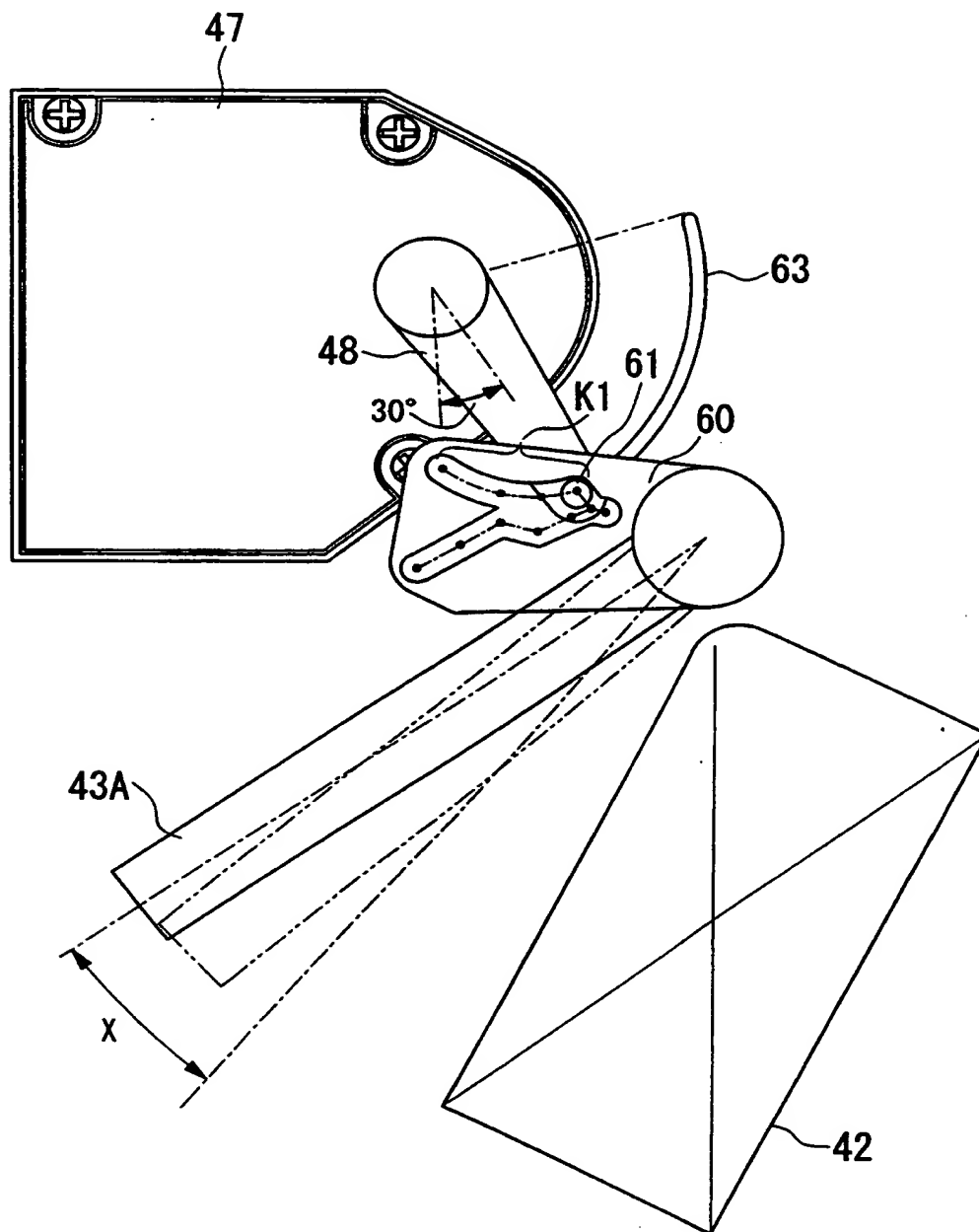
図 8



THIS PAGE BLANK (USPTO)

8/16

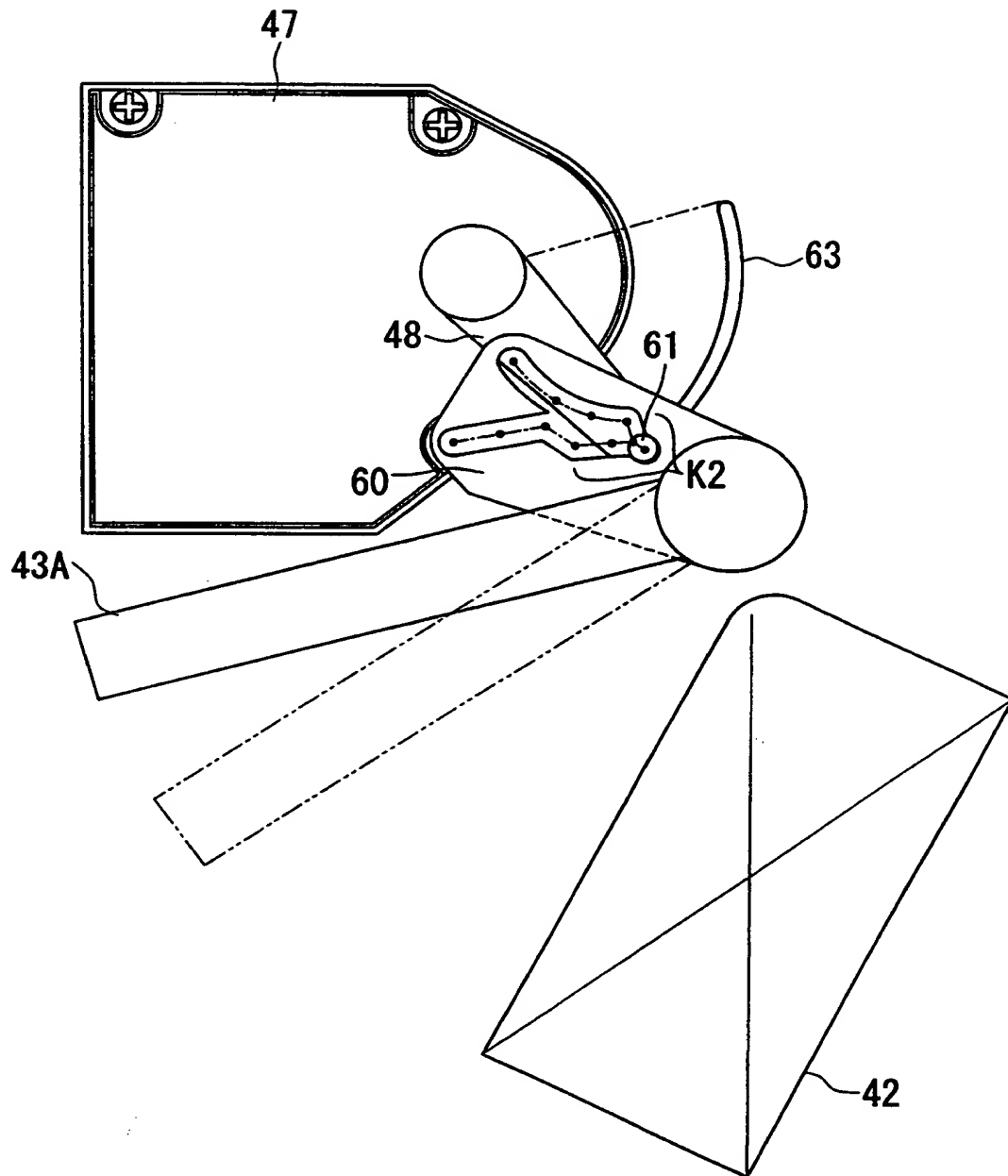
図 9



THIS PAGE BLANK (USPTO,

9/16

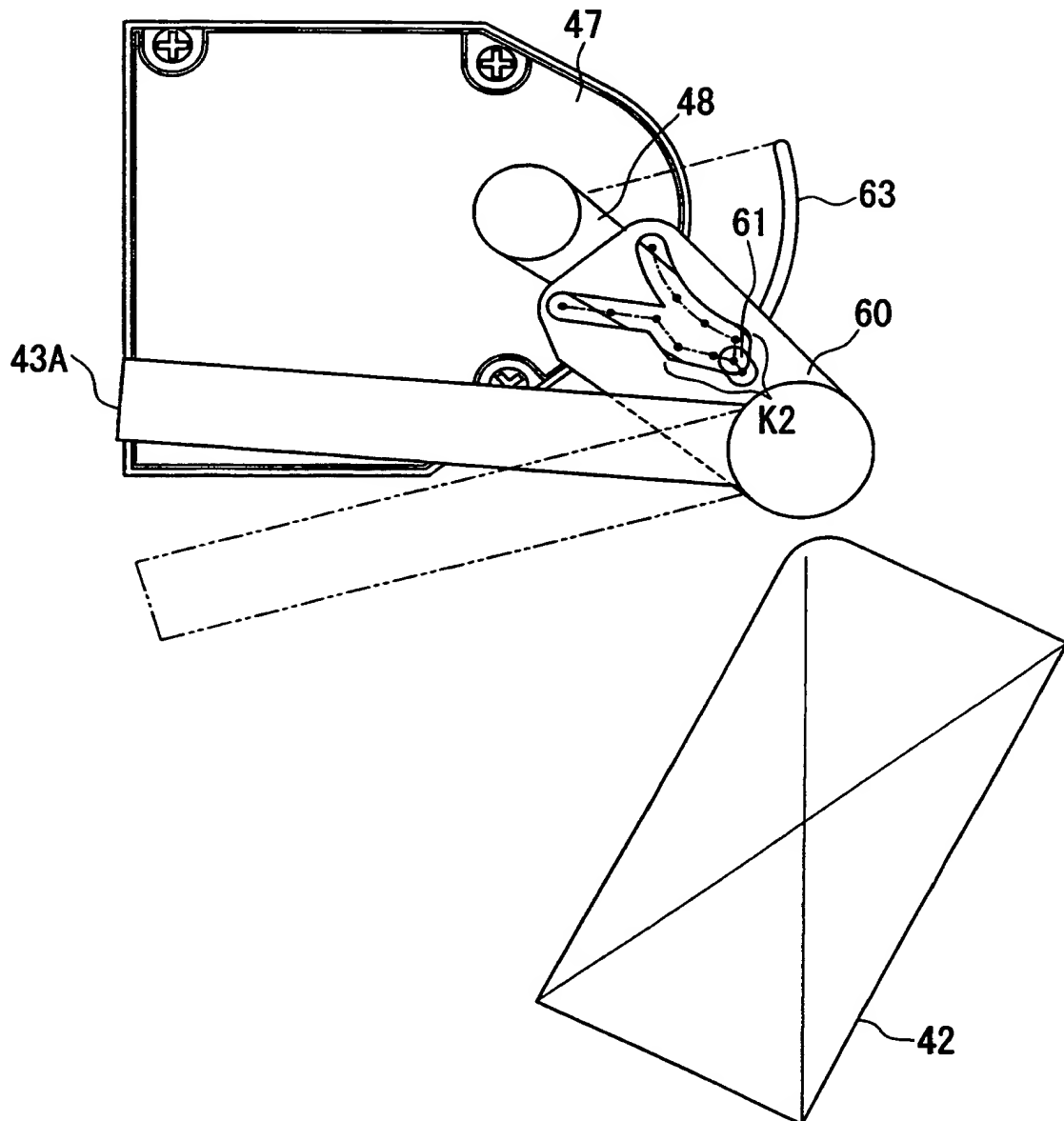
図 10



THIS PAGE BLANK (USPTO)

10/16

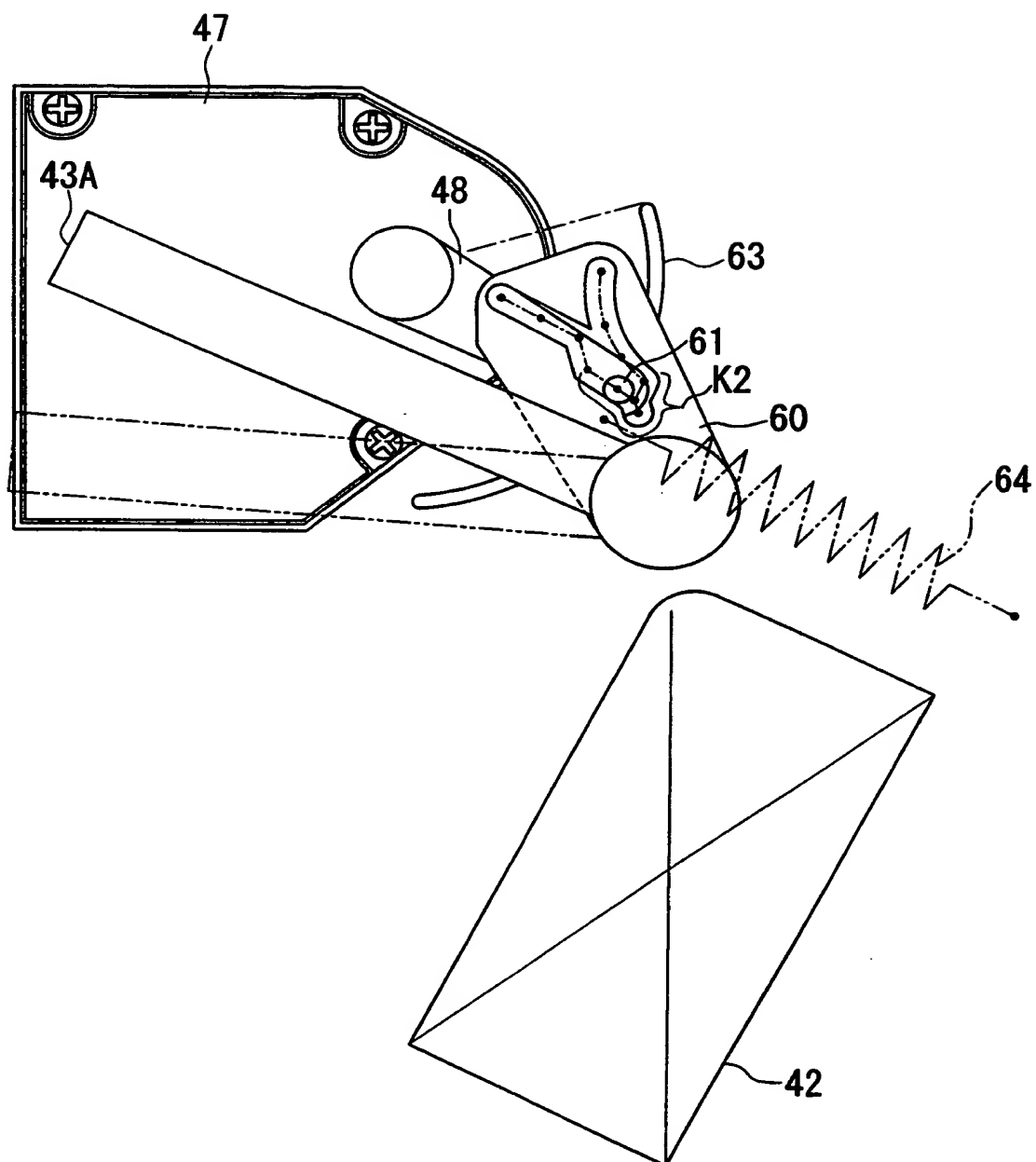
図 1 1



THIS PAGE BLANK (USPTO)

11/16

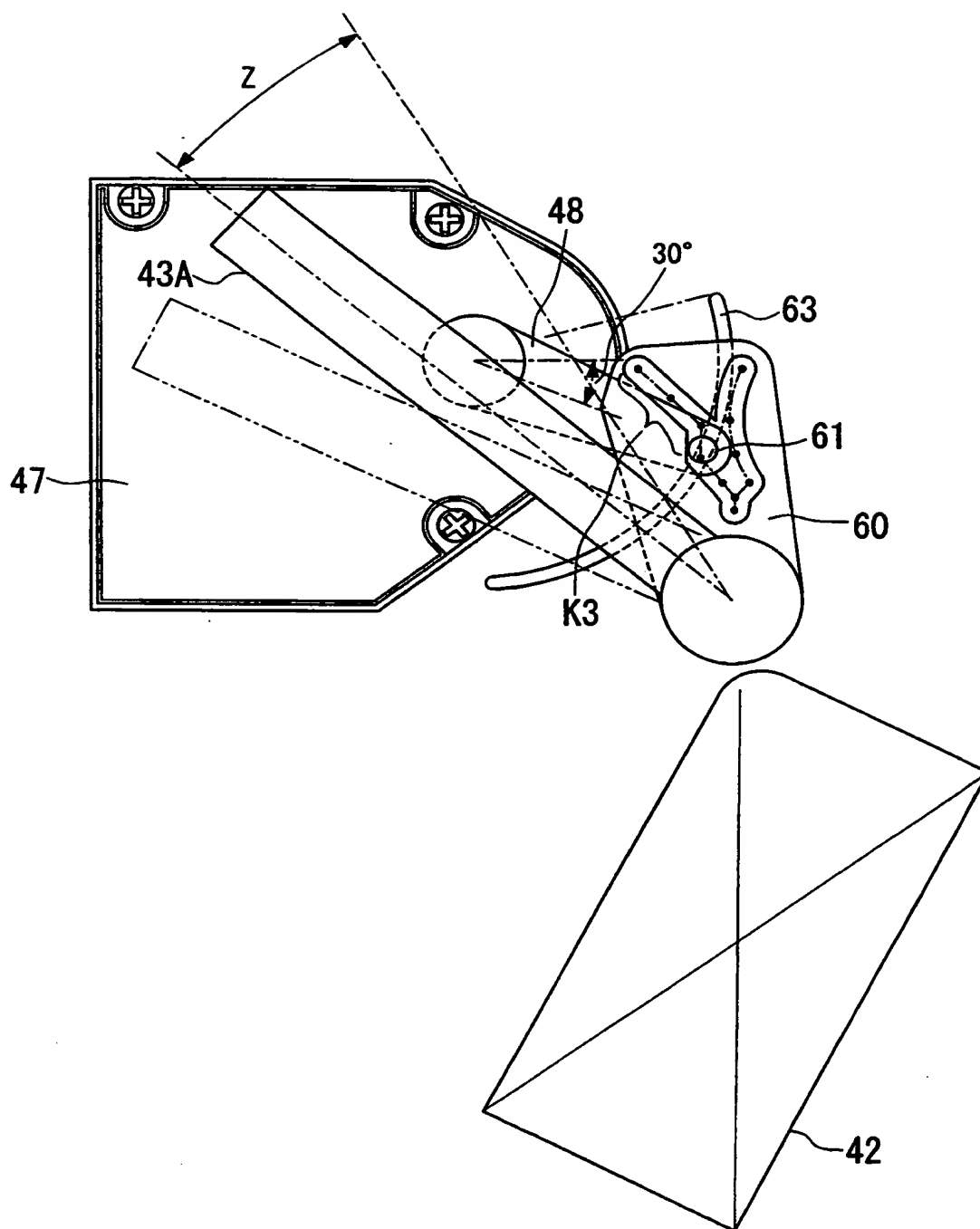
図 1 2



THIS PAGE BLANK (USPTO)

12/16

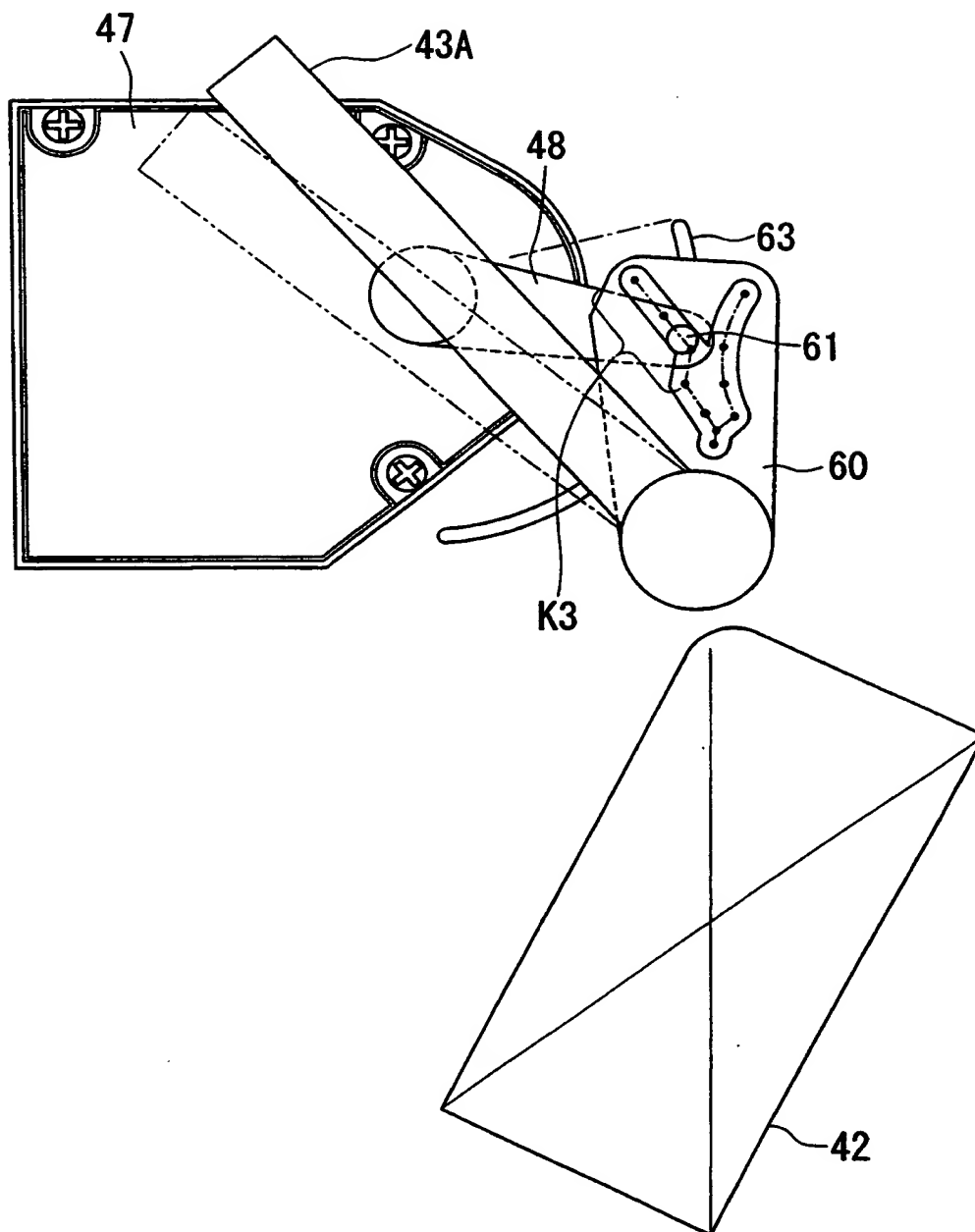
図 13



THIS PAGE BLANK (USPTO)

13/16

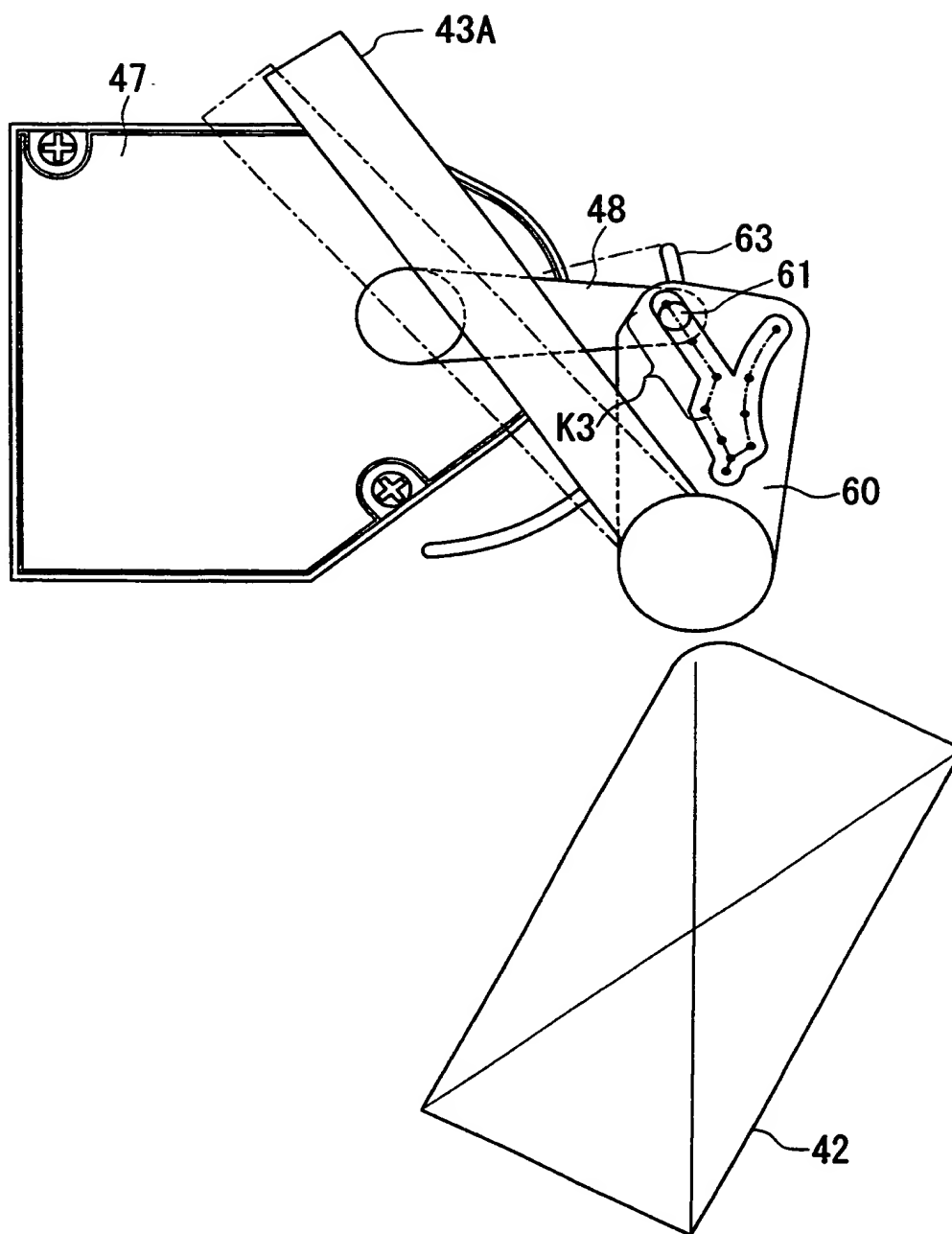
図 14



THIS PAGE BLANK (USPTO)

14/16

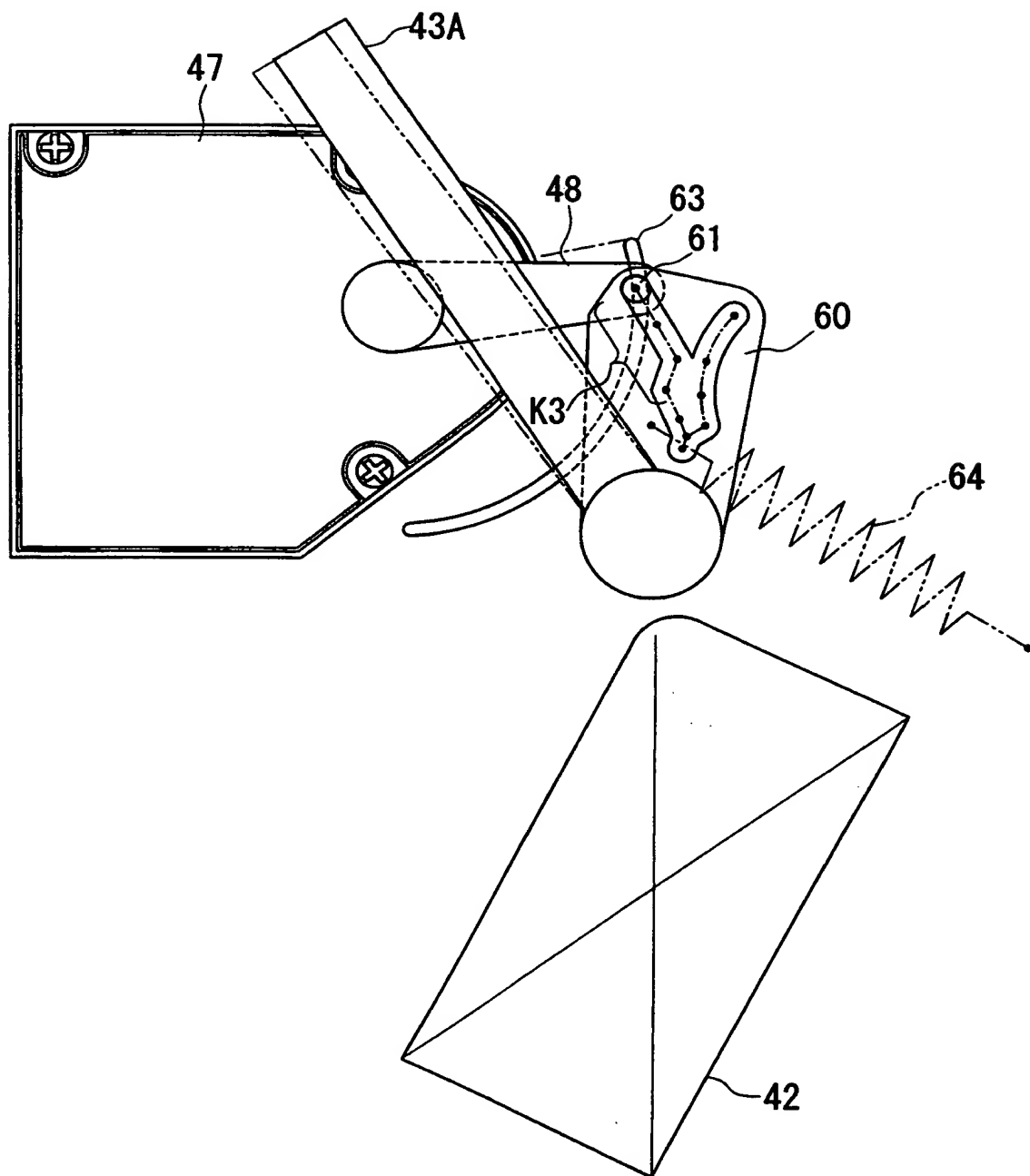
図 15



THIS PAGE BLANK (USPTO)

15/16

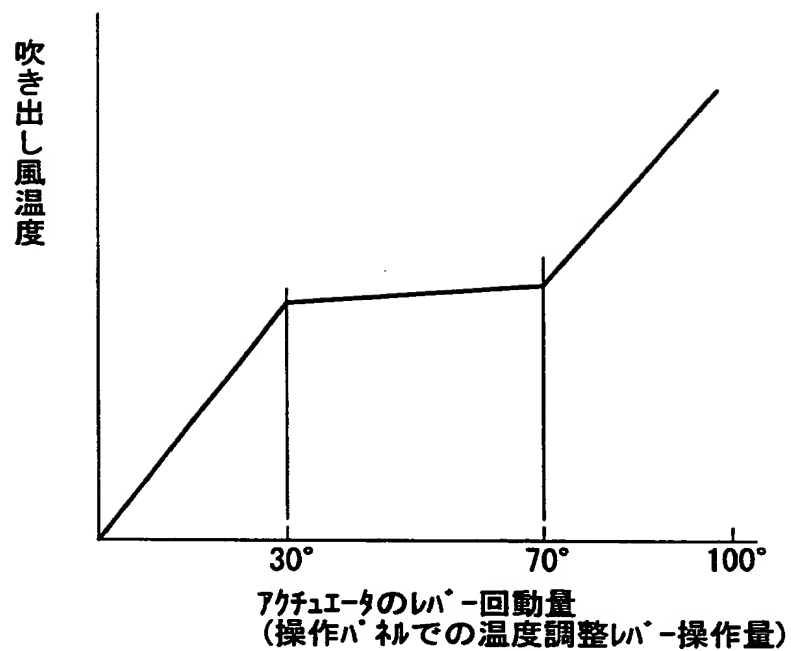
図 16



THIS PAGE BLANK (USPTO)

16/16

図 17



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/02318

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ B60H 1/00

According to International Patent Classification (IPC) r to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B60H 1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1926-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2000 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2000 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2000 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.175268/1984 (Laid-open No.88807/1986) (Diesel Kiki K.K.), | 1,2,9-11 |
| Y | 10 June, 1986 (10.06.86) (Family: none) | 3-8 |
| Y | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.060262/1980 (Laid-open No.161811/1981) (Fuji Heavy Industries Ltd.), | 3-8 |
| | 02 December, 1981 (02.12.81) (Family: none) | |
| X | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.178351/1981 (Laid-open No.81113/1983) (Fuji Heavy Industries Ltd.), | 1-11 |
| | 01 June, 1983 (01.06.83) (Family: none) | |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

Date of the actual completion of the international search
04 July, 2000 (04.07.00)Date of mailing of the international search report
25 July, 2000 (25.07.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 B60H 1/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 B60H 1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| X | 日本国実用新案登録出願59-175268号 (日本国実用新案登録出願公開61-88807号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (デゼル機器株式会社), 10.6月. 1986 (10.06.86), (ファミリーなし) | 1, 2, 9-11 |
| Y | | 3-8 |
| Y | 日本国実用新案登録出願55-060262号 (日本国実用新案登録出願公開56-161811号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (富士重工業株式会社), 2.12月. 1981 (02.12.81), (ファミリーなし) | 3-8 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04.07.00

国際調査報告の発送日

25.07.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

尾家 英樹

3M

9335

電話番号 03-3581-1101 内線 3377



| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|---|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| X | 日本国実用新案登録出願56-178351号（日本国実用新案登録出願公開58-81113号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（富士重工業株式会社），1. 6月. 1983（01. 06. 83），（ファミリーなし） | 1-11 |